BIOLOGIA

01. Considere o enunciado abaixo e as três propostas para completá-lo.

Fleming, um microbiologista, ao examinar placas de cultivo semeadas com bactérias, observou que elas eram incapazes de crescer perto de uma colônia de fungos contaminantes. A identificação posterior dos antibióticos comprovou a hipótese formulada pelo pesquisador de que os fungos produzem substâncias que inibem o crescimento das bactérias.

Sabendo-se que Fleming aplicou em sua pesquisa o método científico, é correto afirmar que

1 - ele formulou uma hipótese de pesquisa tendo como base a observação de que as bactérias não proliferavam em determinado ambiente.

2 - ele realizou experimentos de acordo com predições decorrentes da formulação de uma hipótese, ou seja, a de que substâncias produzidas por fungos inibem o crescimento bacteriano.

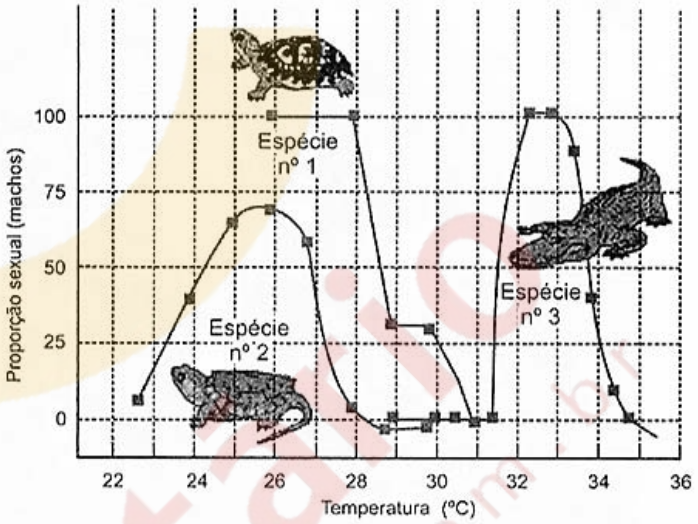
3 - ele concluiu, baseado em suas reflexões sobre a reprodução de fungos, que a substância por eles produzida inibia a divisão mitótica de bactérias.

Quais estão corretas?

(A) Apenas 1.
(B) Apenas 2.
(C) Apenas 3.
(D) Apenas 1 e 2.
(E) 1, 2 e 3.

02. Em certas espécies de répteis, a temperatura de incubação do ovo durante certo período do desenvolvimento é o fator determinante na proporção sexual.

O gráfico abaixo refere-se à proporção sexual dependente da temperatura observada em três espécies de répteis.



Adaptado de: GILBERT S. F. *Development Biology*. 6. ed. Suderland (MA): Sinauer Associates, 2000.

Com base nos dados apresentados no gráfico, considere as afirmações abaixo.

I - Para a espécie número 1, temperaturas entre 28°C e 30°C darão origem a indivíduos de somente um dos sexos.

II - Para a espécie número 3, uma variação de temperatura de apenas 1°C pode transformar uma maioria de fêmeas em maioria de machos.

III- Para a espécie número 2, os ovos geram machos em temperaturas frias e fêmeas em temperaturas quentes.

Quais estão corretas?

(A) Apenas I.
(B) Apenas II.
(C) Apenas III.
(D) Apenas I e II.
(E) I, II e III.

03. Os ácidos nucleicos são polímeros que atuam no armazenamento, na transmissão e no uso da informação genética.

Com base na estrutura e função destes polímeros, assinale com **V** (verdadeiro) ou **F** (falso) as afirmações abaixo.

( ) Seus monômeros são denominados nucleotídeos.
( ) Seus monômeros estão unidos por meio de ligações fosfodiésteres.
( ) Suas bases nitrogenadas estão diretamente ligadas aos fosfatos.
( ) Suas bases nitrogenadas podem ser púricas ou pirimídicas.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

(A) V – V – F – V.
(B) V – F – V – F.
(C) F – V – V – F.
(D) F – F – V – V.
(E) V – F – F – V.

04. No bloco superior, abaixo, são citados dois componentes do sistema de membranas internas de uma célula eucariótica; no inferior, funções desempenhadas por esses componentes.

Associe adequadamente o bloco inferior ao superior.

1 - retículo endoplasmático liso
2 - sistema golgiense

( ) modificação de substâncias tóxicas
( ) síntese de lipídeos e esteroides
( ) secreção celular
( ) síntese de polissacarídeos da parede celular vegetal.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

(A) 1 – 2 – 2 – 1.
(B) 1 – 1 – 2 – 2.
(C) 1 – 2 – 2 – 2.
(D) 2 – 2 – 1 – 1.
(E) 2 – 1 – 1 – 1.

05. A membrana plasmática é uma estrutura que atua como limite externo da célula, permitindo que esta realize suas funções.

Com relação à membrana plasmática, considere as afirmações abaixo.

I - Sua estrutura molecular tem como componentes básicos lipídeos e proteínas.
II - Os fosfolipídeos apresentam uma região hidrofílica que fica voltada para o ambiente não aquoso.
III - O esteroide colesterol é um lipídeo presente na membrana plasmática de células animais e vegetais.

Quais estão corretas?

(A) Apenas I.
(B) Apenas II.
(C) Apenas I e III.
(D) Apenas II e III.
(E) I, II e III.

06. Durante as fases da respiração celular aeróbia, a produção de CO_2 e água, ocorre, respectivamente,

(A) na glicólise e no ciclo de Krebs.
(B) no ciclo de Krebs e na cadeia respiratória.
(C) na fosforilação oxidativa e na cadeia respiratória.
(D) no ciclo de Krebs e na fermentação.
(E) na glicólise e na cadeia respiratória.

07. O quadro abaixo representa o código genético universal.

	U	C	A	G	
U	UUU Fen UUC Fen UUA Leu UUG Leu	UCU Ser UCC Ser UCA Ser UCG Ser	UAU Tir UAC Tir UAA Fim UAG Fim	UGU Cis UGC Cis UGA Fim UGG Trp	U C A G
C	CUU Leu CUC Leu CUA Leu CUG Leu	CCU Pro CCC Pro CCA Pro CCG Pro	CAU His CAC His CAA GIn CAG GIn	CGU Arg CGC Arg CGA Arg CGG Arg	U C A G
A	AUU Ile AUC Ile AUA Ile AUG Met/Início	ACU Tre ACC Tre ACA Tre ACG Tre	AAU Ans AAC Ans AAA Lis AAG Lis	AGU Ser AGC Ser AGA Arg AGG Arg	U C A G
G	GUU Val GUC Val GUA Val GUG Val	GCU Ala GCC Ala GCA Ala GCG Ala	GAU Asp GAC Asp GAA Glu GAG Glu	GGU Gli GGC Gli GGA Gli GGG Gli	U C A G

A molécula de RNA mensageiro com a sequência CGAAUGACAAAAGGAUAACGU produz o segmento de proteína

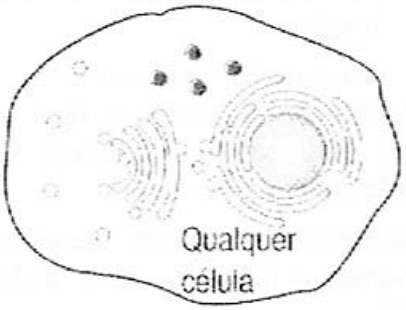
(A) Met – Tre – Lis – Gli – Arg.
(B) Tre – Arg – Met.
(C) Arg – Met – Tre – Lis – Gli.
(D) Met – Tre – Lis – Gli.
(E) Leu – Arg – Met – Tre – Lis – Gli.

08. Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas do enunciado abaixo, na ordem em que aparecem.

Em mamíferos, o ..... e as células trofoblásticas interagem com o útero materno para formar a ....., a qual fornece nutrientes e atua nas trocas gasosas do embrião.

(A) saco vitelino – cavidade amniótica
(B) alantoide – vilosidade coriônica
(C) alantoide – placenta
(D) córion – placenta
(E) âmnio – vilosidade coriônica

09. O quadro abaixo apresenta, na primeira linha, tipos de antígenos; na segunda, células apresentadoras desses antígenos; e, na terceira, células que interagem com as apresentadoras no contexto especificado.

1	Bactérias	Toxinas extracelulares
		
Linfócitos T citotóxicos (CD8)	2	Linfócitos T auxiliares (CD4)

JANEWAYE, C. A. (cols.). *Imunologia*: o sistema imune na saúde e na doença. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência de termos que correspondem, respectivamente, aos números 1, 2 e 3 no quadro.

(A) células mortas – linfócitos T auxiliares (CD4) – célula B

(B) vírus – células de memória – célula dendrítica

(C) parasitas – células de memória – linfócitos T citotóxicos (CD8)

(D) células mortas – linfócitos T citotóxicos (CD8) – célula dendrítica

(E) vírus – linfócitos T auxiliares (CD4) – célula B

10. Assinale com **V** (verdadeiro) ou **F** (falso) as afirmações abaixo, referentes aos protozoários.

( ) Os radiolários e os foraminíferos apresentam espécies que fazem parte do plâncton.

( ) As amebas são dotadas de cílios e de, no mínimo, dois núcleos.

( ) Os flagelados causam, em humanos, doenças como a leishmaniose e a toxoplasmose.

( ) os esporozoários são organismos exclusivamente parasitas, desprovidos de um vacúolo contrátil.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

(A) V – V – F – V.

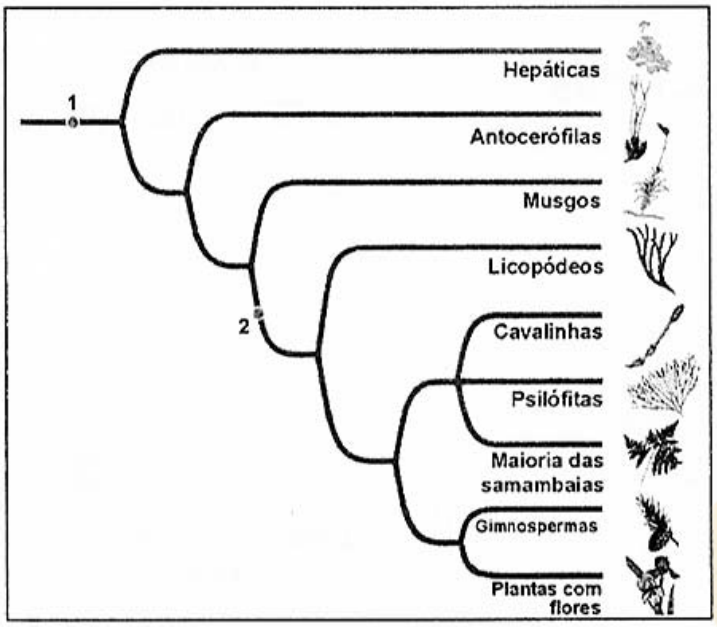
(B) V – F – V – F.

(C) F – V – V – F.

(D) F – F – V – V.

(E) V – F – F – V.

11. A figura abaixo apresenta algumas das características compartilhadas por grupos de plantas.



Adaptado de: SADAVA et al. *Vida*: a ciência da biologia. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

As características associadas aos números 1 e 2 representam, respectivamente, a presença de

(A) esporófito haploide e folhas verdadeiras.
(B) gametófito haploide e sementes.
(C) esporófito haploide e estômatos.
(D) embrião protegido e tecido vascular.
(E) embrião protegido e sementes.

12. As estruturas sexuais das angiospermas são as flores. Com relação às estruturas florais, é correto afirmar que

(A) as anteras contêm os megasporângios, que produzem o pólen.
(B) a superfície terminal do pistilo que recebe os grãos de pólen é chamada estame.
(C) as folhas externas estéreis constituem o cálice.
(D) as flores são designadas perfeitas quando apresentam cálice e corola.
(E) plantas em que ocorrem tanto flores mega como microesporangiadas são denominadas dioicas.

13. Assinale a alternativa correta em relação à condução da seiva bruta em angiospermas.

(A) O fluxo da seiva bruta ocorre das folhas para outras partes da planta através do floema.
(B) A explicação para a seiva bruta mover-se pela planta é dada pela hipótese do fluxo por pressão.
(C) A transpiração aumenta a pressão osmótica e promove o fluxo da água desde as raízes até as folhas, no interior do xilema.
(D) A absorção de CO_2 na fotossíntese pode aumentar o fluxo da seiva bruta para as folhas.
(E) Ao retirarmos um anel ao redor do caule (anel de Malpighi), é possível verificar a morte da planta pela interrupção do fluxo da seiva bruta.

14. Os ácaros são quelicerados que, para os humanos, podem causar reações alérgicas na pele e no sistema respiratório.

Assinale a alternativa que apresenta somente animais quelicerados.

(A) aranha – pulga – tatuzinho-de-jardim
(B) aranha – escorpião – carrapato
(C) joaninha – pulga – carrapato
(D) joaninha – lacraia – opilião
(E) lacraia – escorpião – tatuzinho-de-jardim

15. Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas do enunciado abaixo na ordem em que aparecem.

O desenvolvimento padrão das ..... caracteriza-se por fecundação ..... , desenvolvimento ..... e ..... .

(A) rãs – interna – indireto – viviparidade
(B) tartarugas – externa – direto – ovoviviparidade
(C) aves – externa – indireto – oviparidade
(D) aves – interna – direto – ovoviviparidade
(E) tartarugas – interna – direto – oviparidade

Universitário
www.universitario.com.br

16. Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas do enunciado abaixo, na ordem em que aparecem.

A ..... humana contém dois tipos de fotorreceptores: os cones e os bastonetes. Os cones contribuem pouco para a visão noturna por ..... .

(A) retina – terem menor sensibilidade à luz
(B) córnea – serem menos abundantes que os bastonetes
(C) íris – terem maior sensibilidade à luz
(D) retina – absorverem igualmente todos os comprimentos de onda
(E) córnea – serem responsáveis pela percepção das cores

17. Leia a tira abaixo.

Disponível em: <http://www2.uol.com.br/niquel/seletas_vampiros.shtml>. Acesso em: 22 nov. 2011.

As sanguessugas, como as citadas na tira, produzem nas glândulas salivares a substância chamada hirudina, um peptídeo inibidor de trombina.

A hirudina provoca a não coagulação do sangue, pois

(A) a tromboplastina não será liberada após o rompimento das plaquetas.
(B) a trombina não catalisará a reação de transformação do fibrinogênio em fibrina.
(C) a tromboplastina não se ligará à protrombina para sua conversão em trombina.
(D) as hemáceas não se romperão para o início do processo de coagulação sanguínea.
(E) a trombina será bloqueada em sua transformação em tromboplastina.

18. Darwin sofreu durante a maior parte de sua vida adulta de uma doença debilitante que pode ter sido a Síndrome dos Vômitos Cíclicos (SVC). A hipótese corrente sugere que a doença seja provocada por uma mutação mitocondrial já descrita na literatura. Sabe-se que a mãe e o tio materno de Darwin apresentavam os mesmos sintomas que ele. Sabe-se, também, que Darwin era casado com uma prima em primeiro grau, que não apresentava a síndrome, e que o casal teve vários filhos e filhas, não havendo nenhum sindrômico entre eles.

Com base no exposto acima, assinale a alternativa correta.

(A) A SVC pode ter padrão de herança dominante ligado ao sexo.
(B) A inexistência de filhos sindrômicos está de acordo com a hipótese da origem mitocondrial da doença de Darwin.
(C) De acordo com a hipótese da origem mitocondrial, tanto a avó quanto o avô materno de Darwin podem ter passado a síndrome para seus filhos.
(D) A consanguinidade entre Darwin e sua esposa sustenta a hipótese de herança mitocondrial da síndrome.
(E) De acordo com a hipótese da origem mitocondrial da síndrome, todas as filhas de Darwin devem ser portadoras do gene mutado.

19. Em rabanetes, um único par de alelos de um gene controla a forma da raiz. Três formas são observadas: oval, redonda e longa. Cruzamentos entre estes três tipos apresentam os seguintes resultados:

P			F_1
Redondo	x	Oval	Oval e Redondo (1:1)
Redondo	x	Longo	Oval
Oval	x	Longo	Oval e Longo (1:1)
Redondo	x	Redondo	Redondo
Longo	x	Longo	Longo

Qual a proporção de progênie esperada do cruzamento oval x oval?

(A) 3 ovais : 1 longo
(B) 1 redondo: 1 longo
(C) 1 oval: 2 redondos: 1 longo
(D) 3 redondos: 1 longo
(E) 1 redondo: 2 ovais: 1 longo

---

20. Um dos maiores problemas mundiais de saúde pública é a infecção hospitalar. Recentemente, constatou-se que a bactéria *Klebsiella pneumoniae*, responsável pela pneumonia e por infecções da corrente sanguínea, tornou-se resistente a todos os antibióticos utilizados atualmente. Essa resistência, por sua vez, foi propagada por conjugação para a bactéria *Escherichia coli*, que vive nos intestinos de animais de sangue quente e é onipresente em nosso ambiente.

Considere as afirmações abaixo sobre a situação apresentada.

I - A utilização de antibióticos exerce pressão seletiva para a aquisição de resistência.
II - A utilização de antibióticos causa mutações que conferem resistência às bactérias.
III- As bactérias podem adquirir resistência sem terem sido expostas aos antibióticos.

Quais estão corretas?

(A) Apenas I.
(B) Apenas II.
(C) Apenas I e III.
(D) Apenas II e III.
(E) I, II e III.

21. Assinale a alternativa correta com relação às estruturas análogas.

(A) Elas surgem a partir de convergência evolutiva.
(B) Elas derivam de estruturas existentes em um ancestral comum.
(C) Elas evidenciam os parentescos evolutivos entre as espécies.
(D) Elas têm a mesma origem embriológica nas diferentes espécies.
(E) Elas podem apresentar diferentes funções nas espécies.

---

22. Com relação à biomassa e à distribuição de energia nos diferentes níveis tróficos, considere as seguintes afirmações.

I - Na maioria dos ecossistemas terrestres, a quantidade de biomassa é inversamente proporcional à quantidade de energia química disponível nas moléculas orgânicas.
II - Na maioria dos ecossistemas terrestres, as plantas fotossintetizantes dominam tanto em relação à quantidade de energia que representam, quanto em relação à biomassa que contêm.
III- Na maioria dos ecossistemas aquáticos, uma pequena biomassa de produtores pode alimentar uma biomassa muito maior de consumidores primários.

Quais estão corretas?

(A) Apenas I.
(B) Apenas II.
(C) Apenas I e III.
(D) Apenas II e III.
(E) I, II e III.

23. Considere as seguintes afirmações sobre as interações intraespecíficas desarmônicas.

I - O canibalismo sexual observado em fêmeas de louva-a-deus é um exemplo desse tipo de interação.

II - Esse tipo de interação não ocorre em plantas.

III- A disputa por fêmeas entre machos de uma espécie exemplifica esse tipo de interação.

Quais estão corretas?

(A) Apenas I.
(B) Apenas II.
(C) Apenas I e III.
(D) Apenas II e III.
(E) I, II e III.

24. O efeito estufa leva ao aquecimento global que, a longo prazo, pode ocasionar derretimento das calotas polares, aumento dos níveis dos mares e alteração nos ciclos das chuvas.

Com base nas causas do efeito estufa, assinale com **V** (verdadeiro) ou **F** (falso) as afirmações abaixo.

( ) O metano é um potente gás-estufa que contribui para o aquecimento global.
( ) Depósitos massivos de metano presos sob camadas de gelo muito antigas que estão derretendo irão agravar o efeito estufa nos próximos anos.
( ) O aumento da concentração de fósforo atmosférico intensifica o efeito estufa.
( ) Duas grandes fontes de emissão de metano são a flatulência dos ruminantes e as plantações de arroz.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

(A) V – V – F – V.
(B) V – F – V – F.
(C) F – V – V – F.
(D) F – F – V – V.
(E) V – F – F – V.

25. As chuvas ácidas são causadas pelas alterações humanas nos ciclos do

(A) carbono e do fósforo.
(B) carbono e do enxofre.
(C) carbono e da água.
(D) nitrogênio e do enxofre.
(E) nitrogênio e do fósforo.